

# TUTKIMUS KEHÄ III:n NOPEUSOPASTIMIEN VAIKUTUKSESTA LIIKENTEESEEN



TUTKIMUS KEHÄ III:n NOPEUSOPASTIMIEN VAIKUTUKSESTA  
LIIKENTEESEEN

TIE- JA VESIRAKENNUSHALLITUS  
Tiensuunnittelutoimisto

Helsinki, heinäkuu 1979

TVH 722337

# SISÄLLYSLUETTELO

## YHTEENVETO

## SAMMANDRAG

	sivu
1. JOHDANTO	1
2. NOPEUSOPASTIMIEN KÄYTTÖ VALO-OHJAUKSESSA	1
2.1 Yleistä	1
2.2 Valo-ohjausjärjestelmä	2
2.3 Nopeusopastimet	3
3. KENTTÄHAVAINNOT	4
3.1 Yleistä	4
3.2 Nopeustutkimus	4
3.3 Valoissa pysähtyneitten ajoneuvojen lukumäärän laskenta	6
4. TULOKSET	6
4.1 Nopeudet	6
4.11 Nopeusjakaumat	6
4.12 Nopeuksien suhde näytettyihin nopeuksiin	8
4.13 Nopeusrajoituksen ylitykset	11
4.2 Valoissa pysähtyneet ajoneuvot	11
5. TULOSTEN ARVIOINTI	14

Liite 1: TVH tiedottaa: Nopeusopastimet Kehä III:lla

Liite 2: Nopeusmittausten tulokset mittauspisteittäin

## YHTEENVETO

Tämän selvityksen tarkoituksena on ollut tutkia, mitä vaikutusta Kehä III:n nopeusopastimilla on ollut liikenteeseen. On pyritty selvittämään, mikä on nopeusopastimista saatava hyöty ja mihin olosuhteisiin niiden käyttö soveltuu.

Tieosalla tehtiin kesällä 1975 ennen-jälkeen tutkimus. Tutkimuksessa mitattiin ajoneuvojen käyttämiä nopeuksia ja näiden suhdetta nopeusopastimien näyttämiin nopeuksiin sekä laskettiin liikennevaloissa pysähtymään joutuneet ajoneuvot.

Autoilijoitten käyttämät nopeudet ovat hieman pienentyneet nopeusopastimien vaikutuksesta. On kuitenkin käytetty suurempia nopeuksia kuin mitä nopeusopastimilla on näytetty. Varsinkin alimman näytetyn nopeusarvon (40 km/h) ylittäminen on hyvin yleistä. Tieosalla olevan nopeusrajoituksen ylitys ja liikennevaloissa pysähtyneitten ajoneuvojen lukumäärä on tilastollisesti vähentynyt erittäin merkittävästi nopeusopastimien vaikutuksesta.



## SAMMANDRAG

Avsikten med denna utredning har varit att undersöka vilken inverkan hastighetssignalerna på Ring III har haft på trafiken. Utredningen har strävat till att klargöra vilken nytta man kan få ut av hastighetssignaler och i vilka förhållanden de kan användas.

På vägsträckningen utfördes sommaren 1975 en före-efter undersökning. I undersökningen uppmättes fordonens hastigheter och dessas förhållande till de hastighetsvärden som gavs i hastighetssignalerna samt registrerades antal fordon som var tvungna att stanna vid rött ljus i anslutningarna.

Fordonens hastigheter har minskat något till följd av hastighetssignalerna. Hastigheterna är dock större än vad hastighetssignalerna visar. Speciellt den lägsta visade hastigheten 40 km/h överskrids allmänt. Tack vare hastighets-signalerna har antalet fordon som överskrider hastighets-begränsningen och antalet fordon som blir tvungna att stanna vid rött ljus minskat med 99,9 % signifikans.

## 1. JOHDANTO

Kehä III:n (kt 50) valmistuttua 2+2-kaistaiseksi tieksi välillä Veromiehenkylä - Tikkurila otettiin syksyllä 1974 käyttöön liikennevalot viidessä liittymässä. Valot on kytketty yhteen vihreiksi aalloiksi. Tiellä aloitettiin liikenneministeriön suostumuksella nopeusopastinkokeilu heinäkuun 31. päivänä 1975.

Liikenneministeriö edellytti antaessaan luvan asettaa nopeusopastimet, että tie- ja vesirakennushallitus järjestää nopeusopastimien käyttöönottamisesta yleisön kannalta riittävää tiedotustoimintaa sekä tutkii nopeusopastimien vaikutusta liikenteeseen.

Käyttöönoton yhteydessä TVH jakoi liitteen mukaista tiedotetta lehdistölle, radioon sekä televisioon. Tiedotetta jaettiin myös tieosan lähimmille huoltoasemille yhteensä noin 10 000 kpl.

Tiensuunnittelutoimisto suoritti liikennetoimiston avustamana heinä- ja elokuussa 1975 maastossa havaintoja, joilla pyrittiin selvittämään nopeusopastimien vaikutusta ajoneuvojen nopeuksiin ja pysähtymisiin liittymissä.

## 2. NOPEUSOPASTIMIEN KÄYTTÖ VALO-OHJAUKSESSA

### 2.1 Yleistä

Ajaminen vihreässä aallossa merkitsee sitä, että ajoneuvo tiettyä nopeutta noudattaen voi saapua toisiaan seuraaviin liikennevaloihin aina vihreän valon palaessa. Ajonopeus, jolle tällaiset yhteen kytketyt liikennevalot on suunniteltu, saattaa vaihdella eri liittymäväleillä ja eri vuorokauden aikoina. Jolleivät ajoneuvojen kuljettajat tiedä vihreän aallon nopeutta, saattaa tästä aiheutua tarpeetonta pysähtelemistä liikennevaloissa.

Nopeusopastimien avulla osoitetaan kuljettajille se nopeus, jota käyttämällä ajoneuvo pääsee opastinta seuraavien liikennevalojen ohi vihreän valon palaessa. Jos kuljettajat ajavat nopeusopastimien näyttöjen mukaan, voidaan niillä vaikuttaa tien liikenteenvälityskykyyn, valoissa pysähtyneitten ajoneuvojen lukumäärään sekä liikenneturvallisuuteen.

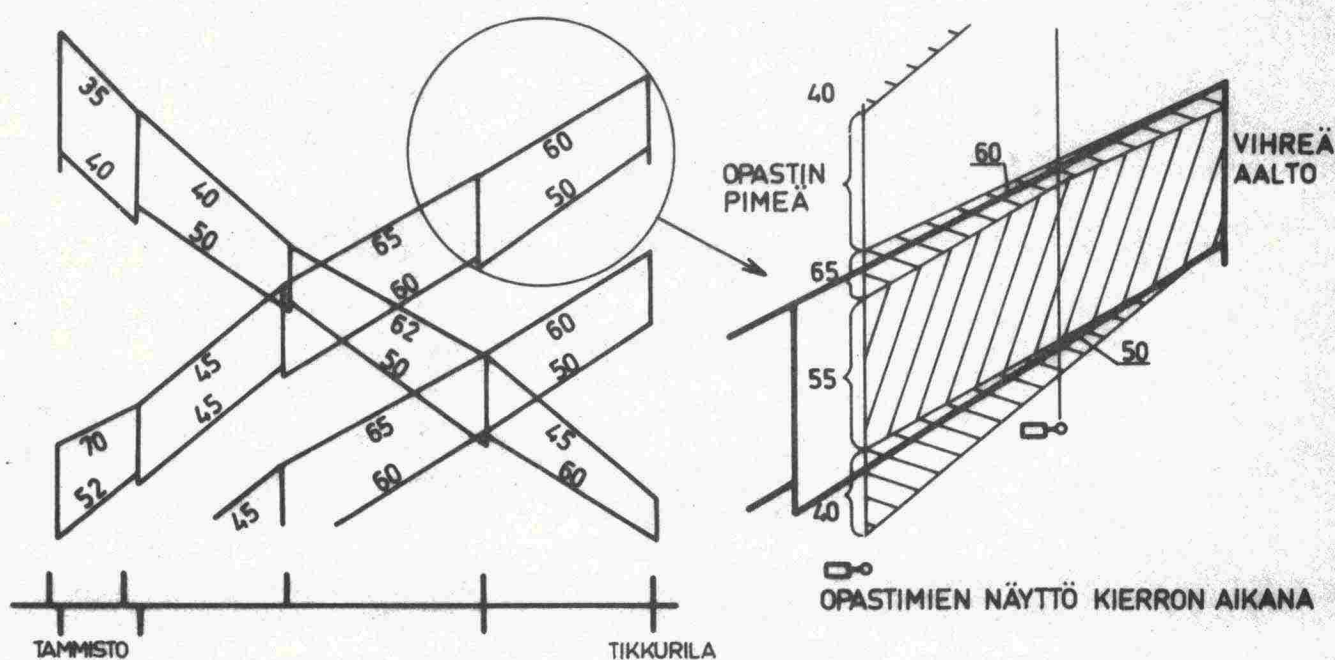
## 2.2 Valo-ohjausjärjestelmä

Kehä III:n valo-ohjausjärjestelmä koostuu ohjausta koordinoivasta pääohjauskojeesta ja viidestä alaohjauskojeesta. Alaohjauskoje pystyy toimimaan itsenäisesti häiriön satuttaessa pääohjauskojeessa.

Liikennevalot on kytketty yhteen progressiivimenetelmällä. Käytössä on neljä eri ohjelmaa ja niitä voidaan tarvittaessa lisätä. Ohjelmien kiertoajat vaihtelevat 60 s - 90 s.

(Kuva 1)

Vihreän aallon keskinopeus on kaikissa ohjelmissa n. 55 km/h. Sivuteiltä tulevat liikennevirrat on liitetty aallon loppuun. Tieosalla on 70 km/h nopeusrajoitus. Neljässä liittymässä on suojatiet jalankulkijoille Kehä III:n yli.



KUVA 1 VIHREIDEN AALTOJEN NOPEUDET (KIERTOAIKA 90 s) ILTAOHJELMAN AIKANA



Eri ohjelmien valinta tapahtuu automaattisesti kahden ajoneuvoilmaisemien antamien liikennemäärätietojen perusteella. Liikennevalot voidaan kytkeä myös aika- tai käsiohjaukselle.

### 2.3 Nopeusopastimet

Nopeusopastimia on sijoitettu molemmille puolille ajorataa yhteensä 12 opastinparia. Ajosuunnassa ensimmäiseen nopeusopastintauluun Tammiston ja Tikkurilan liittymissä on liitetty teksti: vihreä aalto, grön våg. Nopeusopastinpari on sijoitettu n. 150 m liittymän jälkeen, jolloin opastimet eivät häiritse liittymätoimintoja ja n. 300 m ennen seuraavaa liittymää, jolloin kuljettaja voi vielä sopeuttaa nopeutensa vihreään aaltoon. Tammiston läntisen ja itäisen liittymän väliselle tieosalle ei ole asennettu opastimia pienen liittymävälin takia.

Nopeusopastimilla näytetään kolmea nopeusarvoa 40, 55 ja 65 km/h. Näistä nopeusarvo 55 km/h vastaa käytettyä progressiivinopeutta. Alinta nopeusarvoa käyttämällä on saatu nopeuksille riittävä porrastus. Nopeus soveltuu myös sivuteiltä saapuvien liikennevirtojen yhdistämiseen vihreisiin aaltoihin. Suurimmaksi nopeusarvoksi on valittu 65 km/h. Sinä kierron aikana, joka jää näytettyjen nopeusarvojen ulkopuolelle, nopeusopastimet ovat sammutettuina. Ajoneuvo ei ole tällöin vihreässä aallossa.

Nopeusopastimet on suunniteltu läpi ajavaa liikennettä varten. Kehä III:lla suoraan menevä ja oikealle kääntyvä liikennevirta kuuluu yleensä samaan vaiheeseen. Ajettaessa vihreän aallon alussa saavutaan seuraavaan liittymään 6 s sen jälkeen, kun valo-opastimet ovat muuttuneet vihreiksi. Tällöin liittymässä pysähtyneillä ajoneuvolle jää aikaa kiihdyttää nopeutensa aallon nopeutta vastaavaksi.

Kunkin liittymän liikennevalot ja siihen liittyvät nopeusopastimet toimivat aina yhdessä.

Nopeusopastimien rakentamiskustannukset olivat n. 240 000 mk, mikä tekee 20 000 mk nopeusopastinparia kohti (vuoden 1974 hintatasossa).



### 3. KENTTÄHAVAINNOT

#### 3.1 Yleistä

Tieosalla ohjataan liikennevaloin viisi tasoliittymää (kuva 2). Liittymävälit vaihtelevat 700 - 1000 m. Tammiston läntisen ja itäisen liittymän väli on vain 400 m. Tiellä vuoden keskimääräinen liikennemäärä (KVL) oli yleisen liikennelaskennan mukaan 1975 välillä Tammisto - Tikka 19 800 ajon/vrk ja välillä Suutarila - Tikkurila 15 000 ajon/vrk. Raskaitten ajoneuvojen osuus oli n. 16 %.

Ennen ja jälkeen havaintosarjat (nopeusopastimet pois toiminnasta ja nopeusopastimet toiminnassa) suoritettiin heinä- ja elokuussa 1975. Päivä- ja iltaohjelman aikana tehtiin

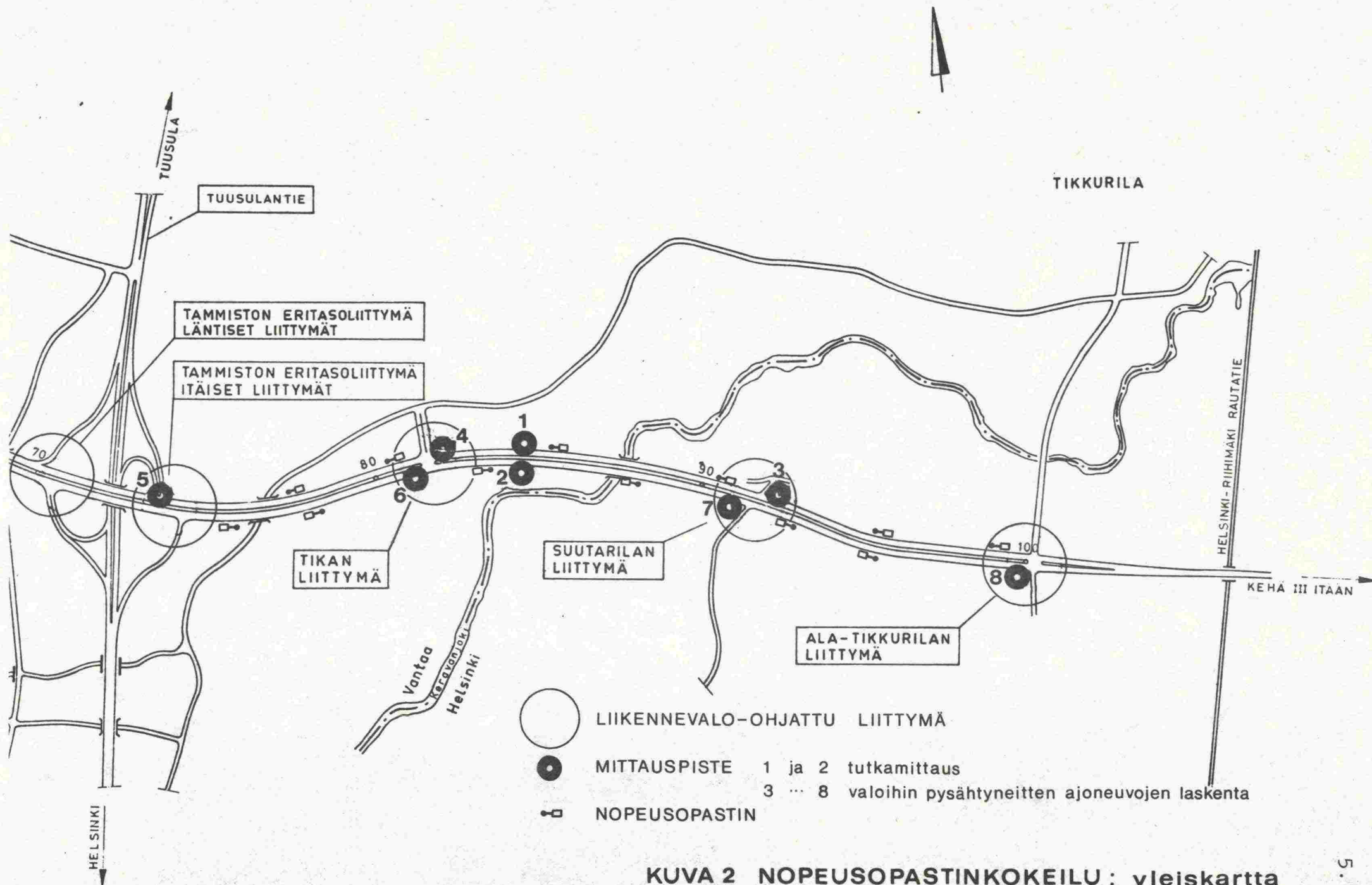
- nopeuden määrittäminen tutkalla ja
- valoissa pysähtyneitten ajoneuvojen lukumäärän laskenta.

#### 3.2 Nopeustutkimus

Pistenopeudet mitattiin tutkalla kahdessa pisteessä keskellä valo-ohjattua tiejaksoa. Mittauspisteet 1 (ajosuunta länteen) ja 2 (ajosuunta itään) on esitetty kuvassa 2. Mittauspisteet pyrittiin maasto-olosuhteet huomioon ottaen valitsemaan siten, että ajonopeus niissä olisi mahdollisimman vakiintunut. Tie on mittauspisteiden kohdalla vaakasuora.

Nopeustutkimus suoritettiin 10.8.1975 nopeusopastimien ollessa pois toiminnasta ja 21.8.1975 opastimien ollessa toiminnassa. Havainnot tehtiin mittauspisteessä 1 päiväohjelman (n. klo 10.00 - 13.00) ja mittauspisteessä 2 iltaohjelman (n. klo 15.00 - 17.00) aikana. Päivä- ja iltaohjelma kytkettiin mittauksen ajaksi päälle.

Tutkamittaus suoritettiin eri suuntiin kolmessa erässä. Mittauksessa eroteltiin raskaat ja kevyet ajoneuvot ja pistenopeus 15 min välein. Nopeusopastimien ollessa toiminnassa merkittiin havaittu pistenopeus ja edellisen opastimen näyttämä nopeusarvo rinnakkain. Havainnot pyrittiin suorittamaan salassa kuljettajilta.



KUVA 2 NOPEUSOPASTINKOKEILU ; yleiskartta



Samanaikaisesti tutkamittauksen kanssa laskettiin tulosuunnan liikennemäärä 15 min välein. Laskennassa eroteltiin ras-  
kaat ja kevyet ajoneuvot.

### 3.3 Valoissa pysähtyneitten ajoneuvojen lukumäärän laskenta

Valoissa pysähtyneitten ajoneuvojen lukumäärän laskenta suori-  
tettiin mittauspisteissä 3, 4 ja 5 (ajosuunta länteen) ja  
mittauspisteissä 6, 7 ja 8 (ajosuunta itään). Ajosuunnan  
mittauspisteissä havainnot suoritettiin yhtä aikaa (kuva 2).

Havainnot tehtiin 20.8.1975 nopeusopastimien ollessa toimin-  
nassa ja 22.8.1975 nopeusopastimien ollessa pois toiminnasta.  
Mittauspisteissä 3, 4 ja 5 laskettiin päiväohjelman aikana  
(n. klo 9.30 - 14.00) ja mittauspisteissä 6, 7 ja 8 iltaoh-  
jelman aikana (n. klo 15.00 - 17.00). Ohjelmat oli kytketty  
laskennan ajaksi päälle.

Selvityksessä laskettiin kierroittain sekä valoissa pysähty-  
neitten että valoista läpi päässeitten ajoneuvojen lukumää-  
rät. Laskettiin vain suoraan menevä ajoneuvoliikenne. Ajo-  
neuvo laskettiin pysähtyväksi myös silloin, kun sen nähtiin  
selvästi pudottavan nopeuttaan ennen liittymää, missä paloi  
punainen valo.

## 4. TULOKSET

### 4.1 Nopeudet

#### 4.11 Nopeusjakaumat

Mittaukset käsiteltiin tietokoneohjelmalla kukin nopeusmit-  
tauserä erikseen ja kaikki yhteensä. Tulokseksi saatiin kes-  
kinopeudet, keskihajonnat, V15-, V50- ja V85-nopeusjakaumat.

Kaikkien ajoneuvojen keskinopeudet olivat nopeusopastimien  
ollessa poissa toiminnasta 67,3 km/h mittauspisteessä 1 ja  
64,0 km/h mittauspisteessä 2. Vastaavat keskihajonnat olivat  
7,98 ja 8,29. Muut nopeusjakaumat olivat nopeusopastimien  
ollessa pois toiminnasta taulukon 1 mukaiset.

---

Taulukko 1 Nopeusjakaumat nopeusopastimien ollessa pois toiminnasta

Nopeusjakauma	Mittauspiste 1	Mittauspiste 2
V15	59,5 km/h	55,5 km/h
V50	66,3 km/h	63,4 km/h
V85	74,8 km/h	71,9 km/h

Nopeusopastimien ollessa toiminnassa kaikkien ajoneuvojen keskinopeudet mittauspisteessä 1 olivat 60,8 km/h ja 60,4 km/h mittauspisteessä 2. Nopeuksien keskihajonnat olivat 8,01 ja 7,32. Muut nopeusjakaumat olivat nopeusopastimien ollessa toiminnassa taulukon 2 mukaiset.

Taulukko 2 Nopeusjakaumat nopeusopastimien ollessa toiminnassa

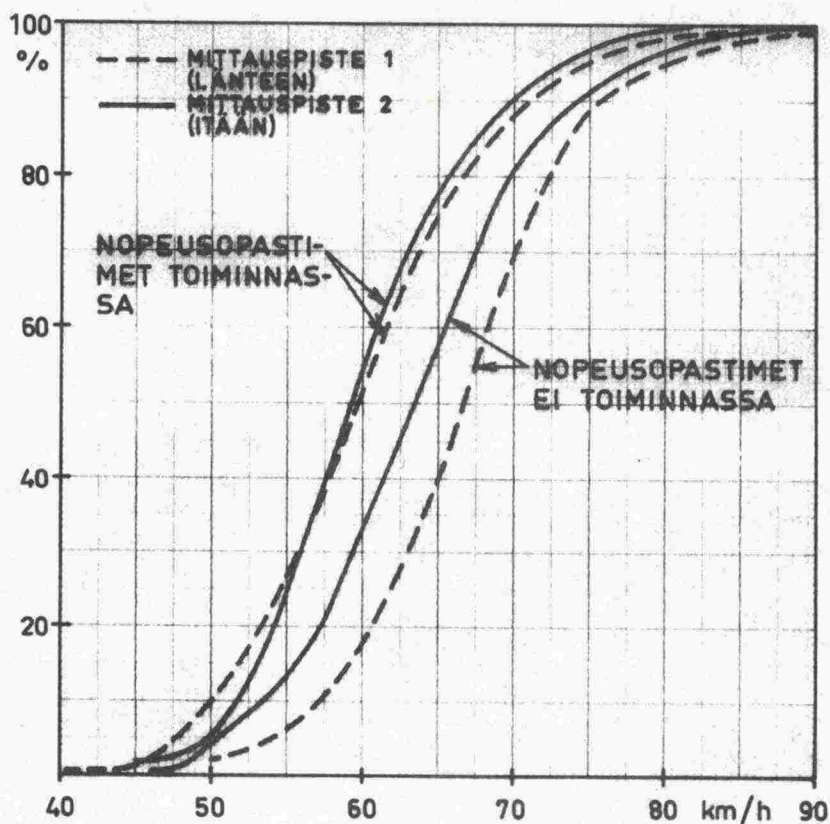
Nopeusjakauma	Mittauspiste 1	Mittauspiste 2
V15	52,1 km/h	52,7 km/h
V50	59,7 km/h	59,1 km/h
V85	68,5 km/h	67,2 km/h

Kuvassa 3 on verrattu nopeuksia nopeusopastimien ollessa toiminnassa ja poissa toiminnasta. Opastimien vaikutuksesta nopeuksien keskiarvot ovat pienentyneet 6,5 km/h mittauspisteessä 1 ja 3,7 km/h mittauspisteessä 2.

Henkilöautojen pistenopeudet olivat vähän korkeammat kuin kaikkien ajoneuvojen nopeudet. Pistenopeus pystyttiin mittaamaan 2668 ajoneuvosta eli n. 74 % mittauksen aikana ohi ajaneista ajoneuvoista.

Keskinopeuden sekä muiden nopeusjakautumien väheneminen ei ole ollut tilastollisesti merkittävää. Liitteenä on yhteen-veto nopeusmittausten tuloksista mittauspisteittäin.

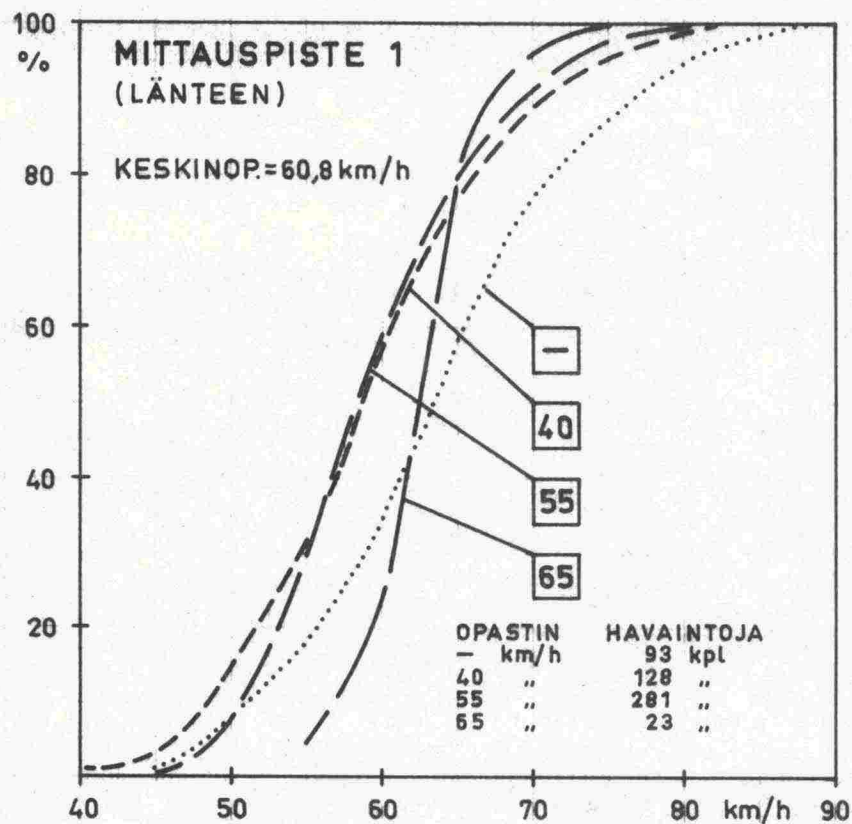




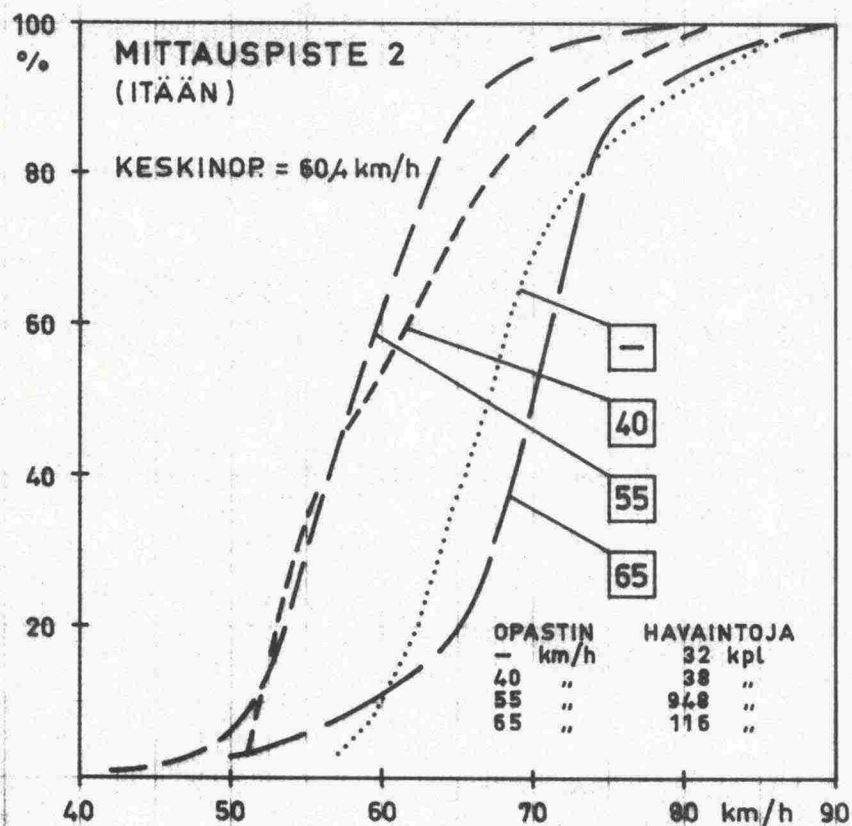
**KUVA 3 AJONEUVOJEN NOPEUS PISTEISSÄ 1 JA 2 NOPEUSOPASTIMIEN OLLESSA TOIMINNASSA JA POISSA TOIMINNASTA**

#### 4.12 Nopeuksien suhde näytettyihin nopeuksiin

Kuvissa 4 ja 5 on esitetty ajoneuvojen pistenopeudet erilaisilla opastimissa näytetyillä nopeusarvoilla. Mittauspisteiden 1 ja 2 tulosten erilaisuus johtuu siitä, etteivät vihreiden aaltojen ajoitus eikä mittauspisteiden sijainti liittyymiin nähden ole symmetrisiä.



**KUVA 4 AJONEUVOJEN NOPEUS PISTEESSÄ 1  
ERI NOPEUSOPASTIMIEN NOPEUSARVOILLA**



**KUVA 5 AJONEUVOJEN NOPEUS PISTEESSÄ 2  
ERI NOPEUSOPASTIMIEN NOPEUSARVOILLA**

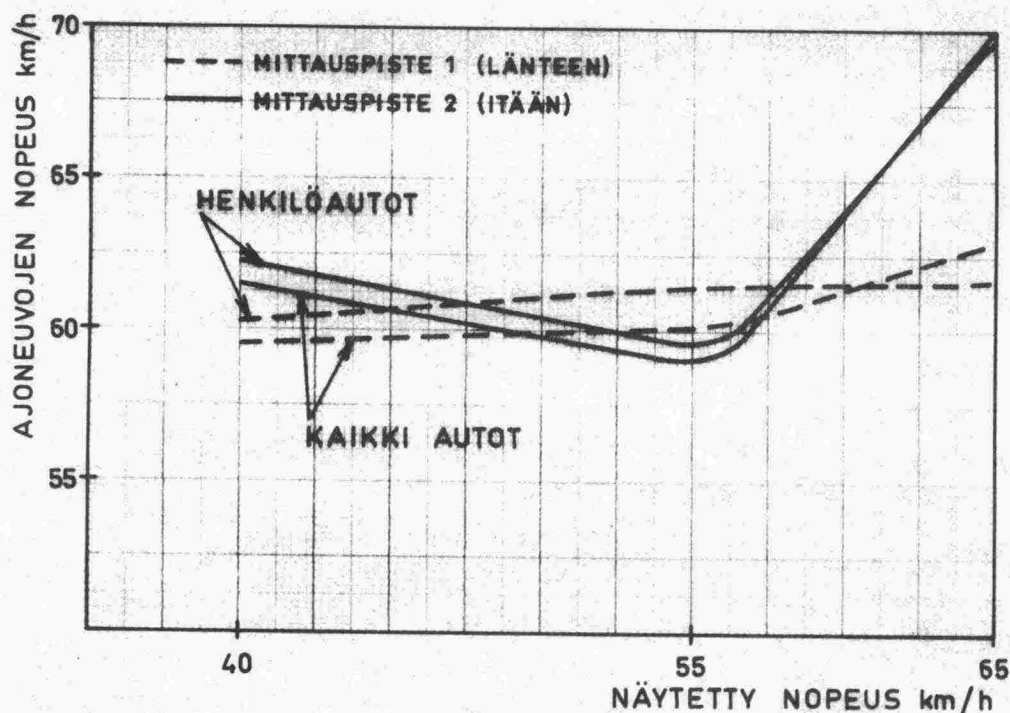


Taulukossa 3 on esitetty ajoneuvojen keski- ja V85-nopeudet opastimien eri näyttöjen aikana.

Taulukko 3 Ajoneuvojen keski- ja V85-nopeus eri näyttöjen aikana

	Mittaus- piste	Näyttö			
		-	40	55	65
V (km/h)	1	64,2	59,6	60,0	62,9
	2	68,5	61,4	58,9	69,8
V85 (km/h)	1	73,4	67,6	74,4	67,7
	2	76,2	68,3	64,3	74,6

Kuvasta 6 voidaan todeta, että henkilöautojen nopeus on ollut nopeusopastimien näyttäessä 40 km/h ja 55 km/h hieman korkeampi kuin kaikkien ajoneuvojen nopeus. Nopeusopastimien näyttäessä 65 km/h suhde on päinvastainen. Tämä johtunee siitä, että henkilöautot eivät ole jääneet vihreän aallon loppuun, jossa näytetään 65 km/h, vaan ne ovat paremman kiihtyvyyden ansiosta siirtyneet aallon alkuun.



**KUVA 6 AJONEUVOJEN KÄYTTÄMÄN NOPEU-  
DEN JA OPASTIMISSA NÄYTETYN  
NOPEUDEN SUHDE**

Nopeusopastimien näyttämien nopeuksien 40 km/h, 55 km/h ja 65 km/h alittivat autoilijoista vastaavasti 1 %, 30 % ja 15 %.

#### 4.13 Nopeusrajoituksen ylitykset

Nopeusrajoituksen 70 km/h ylitti nopeusopastimien ollessa pois toiminnasta 210 ajoneuvoa eli 20,8 %. Nopeusopastimien ollessa toiminnassa nopeusrajoituksen ylitti 134 ajoneuvoa eli n. 8 % (taulukko 4).

Nopeusrajoituksen ylittäneiden väheneminen kolmannekseen on tilastollisesti erittäin merkitsevä tulos ( $\chi^2$ -testi, kaksi riippumatonta näytettä ns. ei parametrisen testi).

Taulukko 4 Nopeusrajoituksen ylittäneet ajoneuvot mittauspisteittäin

Mittauspiste	Nopeusopastimet pois toiminnasta		Nopeusopastimet toiminnassa	
	ajon. yht.	nopeusrajoituksen ylittäneitä (%)	ajon. yht.	nopeusrajoituksen ylittäneitä (%)
1	490	22,0	525	9,7
2	519	19,6	1134	7,3

#### 4.2 Valoissa pysähtyneet ajoneuvot

Nopeusopastimien ollessa pois toiminnasta havaintoja tehtiin yhteensä 8328 ajoneuvosta ja nopeusopastimien ollessa toiminnassa yhteensä 6690 ajoneuvosta (taulukko 5).



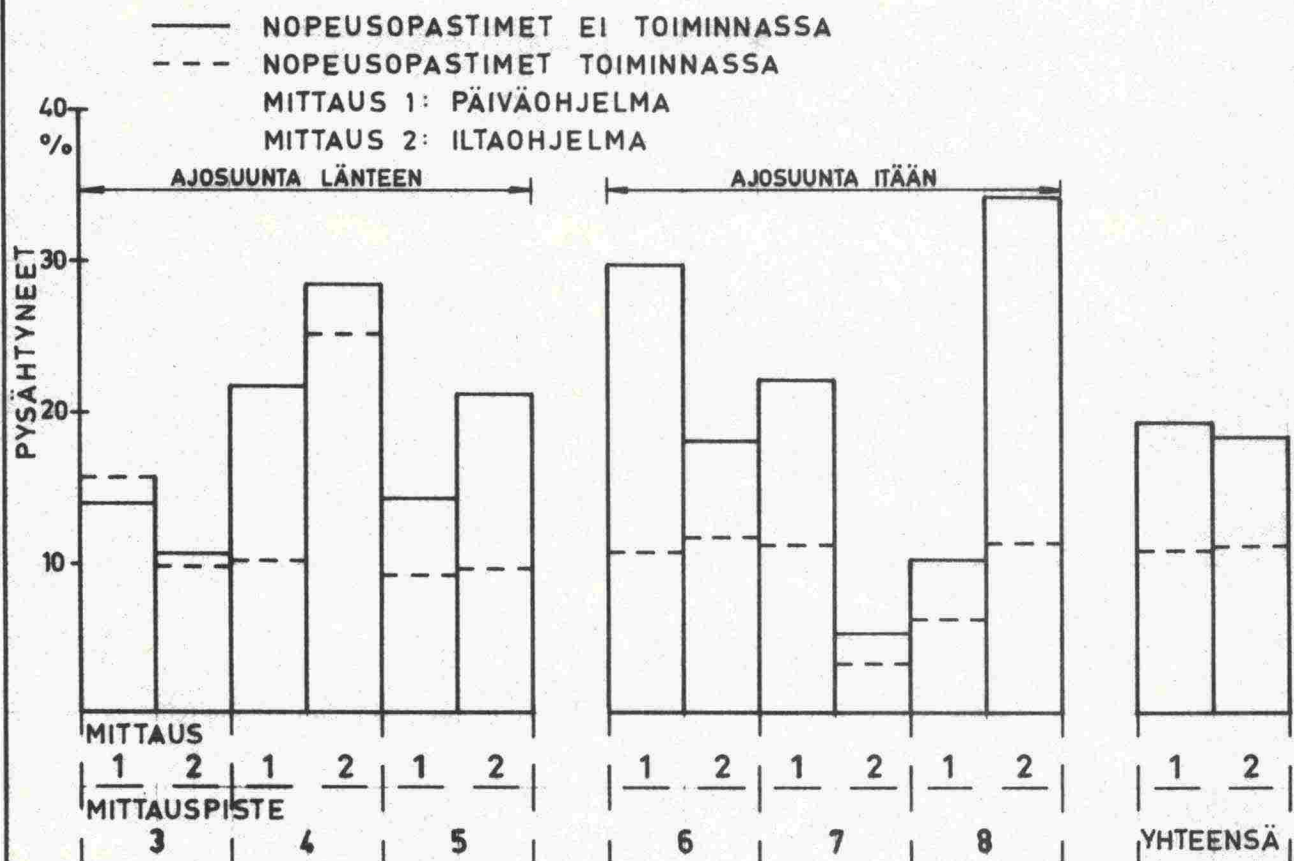
Tarkasteltaessa liikennettä länteen on valoissa pysähtyneitten ajoneuvojen lukumäärä vähentynyt 18,5 prosentista 12,8 prosenttiin. Vastaavasti itäinen liikennesuunta on vähentynyt 19,3 prosentista 9,1 prosenttiin. Vähenneminen on tilastollisesti erittäin merkitsevä (99,9 % todennäköisellä,  $\chi^2$ -testi).

Taulukko 5 Liikennevaloissa pysähtyneet ajoneuvot

	Ajosuunta länteen		Ajosuunta itään	
	Nopeusopastimet pois toiminnasta	Nopeusopastimet toiminnassa	Nopeusopastimet pois toiminnasta	Nopeusopastimet toiminnassa
Ajon. yht. (ajon)	3958	3393	4370	3297
Pysähtyneitä (ajon)	732	437	844	300
Kiertoja (kpl)	434	412	426	400

Kuvasta 7 ilmenee, että pysähtyneitten ajoneuvojen osuus koko liikenteestä on nopeusopastimien ansiosta pienentynyt kaikissa mittauksissa paitsi mittauksessa 1 pisteessä 3 (Suutarilan liittymässä). Tämä johtunee siitä, että edeltävän liittymän sivutieltä tuleva suhteellisen suuri liikennevirta, joka jää ajoituksen takia vihreän aallon loppuun (nopeusopastimessa 65 km/h), etenee nopeusopastimien ollessa pois toiminnasta osaksi hiljaa ja pääsee pysähtymättä pisteen 3 ohi seuraavassa kierrossa, kun taas nopeusopastimien ollessa toiminnassa kuljettajat yrittävät kiihdyttää vihreän aallon nopeuteen siinä onnistumatta.

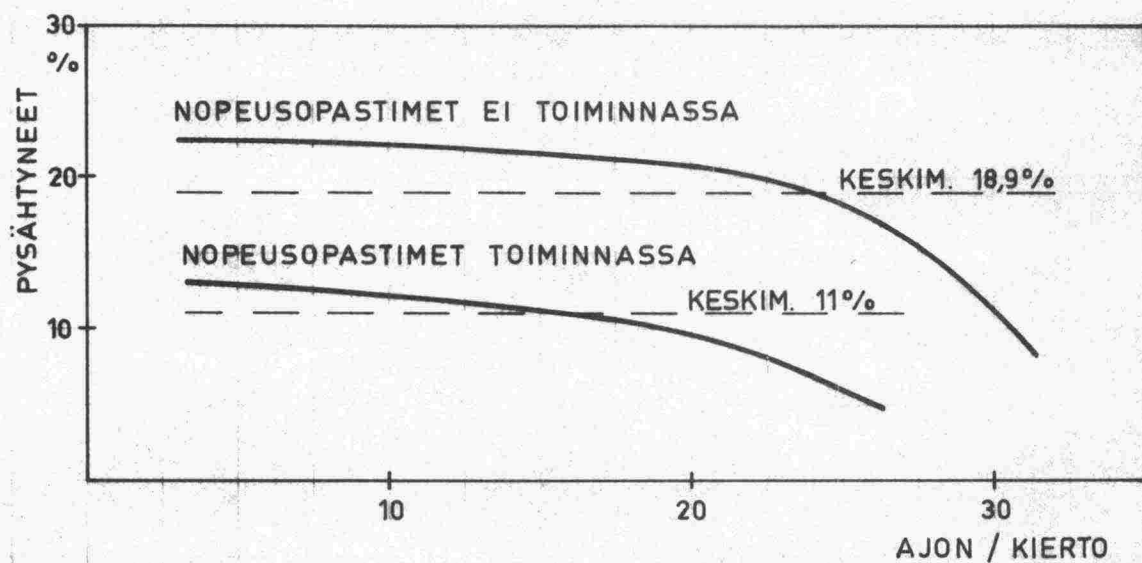
Kuvaan 8 on piirretty pysähtyneitten ajoneuvojen osuus kierroksen liikennemäärästä. Pysähtyneitten ajoneuvojen osuus pienenee liikenteen kasvaessa, mikä johtunee siitä, että nopeudet yleisesti aina pienenevät liikennemäärien kasvaessa.



HAVAINTOJA YHTEENSÄ NOPEUSOPASTIMIEN OLLESSA TOIMINNASSA  
 6 690 KPL

HAVAINTOJA YHTEENSÄ NOPEUSOPASTIMIEN OLLESSA POISSA TOIMINNASTA  
 8 328 KPL

## KUVA 7 LIIKENNEVALOISSA PYSÄHTYNEET AJONEUVOT



## KUVA 8 PYSÄHTYNEIDEN AJONEUVOJEN OSUUS KIERRON LIIKENNEMÄÄRÄSTÄ



## 5. TULOSTEN ARVIOINTI

### Nopeudet

Autoilijoitten käyttämät keskinopeudet ovat olleet suuremmat kuin nopeusopastimilla näytetyt nopeusarvot. Varsinkin alimman näytetyn nopeusarvon ylittäminen huomattavasti on erittäin yleistä (1 % noudattaa). Kun otetaan huomioon tien korkea standardi - hyvä vaaka- ja pystygeometria, 3,0 m pientareet, kääntyvän liikenteen lisäkaistat liittymissä, nopeusrajoitus 70 km/h, tehokas viitoitus ja tievalaistus - voidaan tulosta pitää johdonmukaisena osoituksena siitä, että vihreiden aaltojen ja opastimien näyttämät nopeudet ovat autoilijoitten mielestä liian alhaiset.

Nopeusopastimien vaikutuksesta keskinopeus on pienentynyt keskimäärin n. 5 km/h arvoon 61 km/h. Tuloksessa ei ole tilastollista merkittävyyttä. Keskinopeuden aleneminen osoittanee kuitenkin, että nopeusopastimilla voidaan vaikuttaa autoilijoitten valitsemiin ajonopeuksiin.

Tiellä olevan nopeusrajoituksen ylitykset ovat nopeusopastimien ansiosta vähentyneet lähes kolmasosaan (ennen 21 %, jälkeen 8 %). Vähentäminen on tilastollisesti erittäin merkitsevä.

### Valoissa pysähtyneet ajoneuvot

Liikennevaloissa pysähtyneitten ajoneuvojen lukumäärä on nopeusopastimien ansiosta vähentynyt lähes kolmanneksella (ennen 19 %, jälkeen 11 %). Vähentäminen on tilastollisesti erittäin merkitsevä. Valoissa pysähtyneitten ajoneuvojen määrän vähentämisen ansiosta tieosalla ajomukavuus kasvaa ja liikenne voi sujua entistä paremmin.

### Liikenneturvallisuus

Jonkin liikenteeseen kohdistuvan toimenpiteen vaikutusta liikenneturvallisuuteen voidaan selvittää tutkimalla onnettomuustilanteen kehittymistä sekä analysoimalla onnettomuuksia ja niiden syitä. Onnettomuustutkimukset vaativat

yleensä pitkiä havaintosarjoja. Havaintoaineistoa on kuitenkin vaikea saada, koska liikennevalojen asettamisen yhteydessä tie levennettiin nelikaistaiseksi ja ilmeisesti liikennevalojen asettaminen vaikuttaa voimakkaammin liikenneturvallisuuteen kuin nopeusopastimet. Tämän takia onnettomuustutkimuksia ei ole tehty.

Kuitenkin voidaan teoreettisin perustein olettaa liikenneturvallisuuden parantuneen tieosalla nopeusrajoituksen ylityksien vähenemisen johdosta. Ajoneuvojen käyttämät nopeudet eivät poikkea suuresti toisistaan, jolloin ohitustarve vähenee.

Peräajot ovat valoilla ohjattujen liittymien pääonnettomuusryhmiä. Valoissa pysähtyneiden ajoneuvojen lukumäärän vähentymisen ansiosta peräajojen lukumäärä myös vähennee.

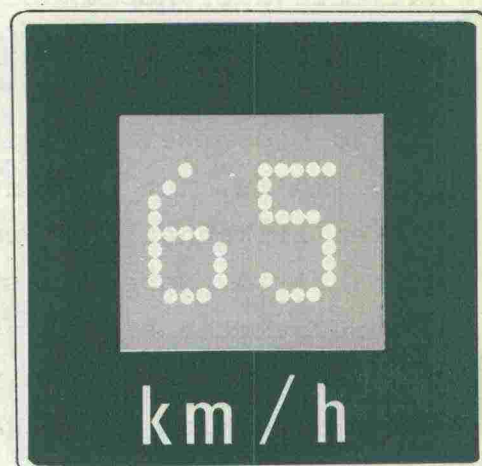
Ajaminen päin keltaista ja punaista valoa vähenee, koska nopeusopastimet ohjaavat ajoneuvot siten, että ne saapuvat liittymiin vihreän valon aikana.

### Loppupäätelmä

Tiejakson liittymien liikennevalot on kytketty yhteen siten, että vihreiden aaltojen nopeus on n. 55 km/h. Tämän mukaan suurimmalle osalle ajoneuvoja näytetään nopeusarvoa 55 km/h. Vihreän aallon lopussa näytetään lyhyehkönä aikana 65 km/h.

Jotta tien nopeustaso, paremmin kuin tähän asti, vastaisi tien standardia, tulisi vihreiden aaltojen nopeudet nostaa lähelle suurinta sallittua nopeutta 70 km/h. Näyttämällä nopeusopastimille myös nopeutta 70 km/h voitaneen saada kuljettajat tähänastista paremmin noudattamaan nopeusopastimia. Tämä vähentänee entisestään valoihin pysähtyneitten ajoneuvojen lukumäärää.





## Nopeusopastimet Kehä III:lla

Tie- ja vesirakennushallituksen toimesta ja Liikenneministeriön suostumuksella aloitetaan heinäkuun 31 päivänä 1975 nopeusopastinkokeilu Kehä III:lla (kantatiellä n:o 50) välillä Tuusulantie - Tikkurila. Liikennevaloin ohjattujen liittymien väliselle tieosalle on sijoitettu molemmiin puolin tietä kaksi yllä olevan näköistä opastinta. Opastimien ollessa käytössä on niissä nähtävissä nopeusarvot: 40, 55 ja 65 km/h.

Ajaminen "vihreässä aallossa" merkitsee käytännössä sitä, että ajoneuvo tiettyä nopeutta noudattaen voi saapua toisiaan seuraaviin liikennevaloihin aina vihreän valon palaessa. Ajonopeus, jolle tällaiset yhteenkytketyt liikennevalot on suunniteltu, saattaa vaihdella eri liittymäväleillä ja eri vuorokauden aikoina. Jolleivät ajoneuvojen kuljettajat tiedä "vihreän aallon" no-

peutta, saattaa tästä aiheutua tarpeetonta pysähtelemistä liikennevaloissa.

Nopeusopastimien avulla annetaan ajajalle tieto kulloinkin sopivasta ajonopeudesta "vihreässä aallossa". Nopeusopastimessa näkyvät nopeusarvot vaihtuvat automaattisesti käytössä olevan liikennevalo-ohjelman mukaisesti. "Vihreän aallon" alkupäässä ajaville näytetään pienintä nopeutta eli 40 km/h. "Vihreän aallon" keskivaiheilla näytetään nopeutta 55 km/h ja aallon loppupäässä ajaville 65 km/h. "Vihreän aallon" ulkopuolella olevan ajoneuvon kuljettaja ei nopeusopastimessa näe mitään nopeusarvoa. Ollessaan poissa käytöstä eivät nopeusopastimet myöskään näytä mitään nopeusarvoa. Tällainen tilanne syntyy esimerkiksi huonoissa ajo-olosuhteissa, iltaisin liikennevalojen ollessa keltaisella vilkulla, kun liikennevaloja ohjataan liittymäkohtaisesti erityyppisen liikennetilanteen vuoksi tai kun nopeusopastimissa on toimintahäiriö. Nopeusopastimien avulla pyritään myös tiivistämään ajoneuvovirtaa siten, että ajoneuvot saapuisivat liittymään yhtenäisenä jonona. Näin voidaan turvallisuudesta tinkimättä ohjata liittymien läpi aikaisempaa suuremmat liikennemäärät.

Nopeusopastimessa näkyvä nopeusarvo on nopeus, jota noudattaen ajoneuvo saapuu seuraavaan liittymään vihreän valon aikana. Tie- ja liikenneolosuhteet saattavat edellyttää tätä alhaisempaa nopeutta. Jollei nopeusopastimesta näy mitään nopeusarvoa, on ajoneuvon nopeutta syytä pienentää, jotta se pääsisi "vihreään aaltoon" ja saapuisi seuraavaan liittymään vihreän opasteen palaessa. Noudattamalla edellä esitettyjä ohjeita ajoneuvo voi välttyä pysähtelyltä liikennevaloissa.

Nopeusopastinkokeilu on ensimmäinen laatuaan maassamme. Kokeilun aikana saattaa järjestelmässä esiintyä puutteita. Tie- ja vesirakennuslaitos toivoo autoilijoiden suhtautuvan näihin ymmärtäväisesti. Kokeilusta saatavien tulosten perusteella päätetään nopeusopastimien käytöstä muilla valo-ohjatuilla tieosilla. Turvallista matkaa.



Nopeusmittausten tulokset mittauspisteittäin

Nopeusopastimet pois toiminnasta

Mittaus- piste	Ohjelma	Tulosuun. liik.määrä	Nop.hav.		Keskinopeudet				V15		V50		V85	
			ha	yht.	ha	haj.	yht.	haj.	ha	yht.	ha	yht.	ha	yht.
1	päivä	708	307	490	68.52	8.31	67.31	7.98	60.60	59.48	67.07	66.25	74.83	74.11
2	ilta	721	387	519	65.03	8.40	64.05	8.29	56.39	55.54	64.36	63.40	72.99	71.88

Nopeusopastimet toiminnassa

Mittaus- piste	Ohjelma	Tulosuun. liik.määrä	Nop.hav.		Keskinopeudet				V15		V50		V85	
			ha	yht.	ha	haj.	yht.	haj.	ha	yht.	ha	yht.	ha	yht.
1	päivä	711	350	525	61.88	8.27	60.77	8.01	52.93	52.12	60.72	59.66	69.83	68.50
2	ilta	1466	1018	1143	61.19	7.32	60.41	7.32	52.98	52.71	60.05	59.07	68.14	67.21